

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-201594

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)7月22日

B 4 I M 5/00

B

8305-2H

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全11頁)

⑮ 発明の名称 被記録材及びインクジェット記録方法

⑯ 特 願 平2-338755

⑰ 出 願 平2(1990)11月30日

⑱ 発 明 者	中 津 川	智 美	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	倉 林	豊	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	坂 木	守	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	佐 藤	博	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑲ 出 願 人	キヤノン株式会社		東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
⑳ 代 理 人	弁理士 吉田 勝廣			

① 発 明 の 名 称

1. 発明の名称

被記録材及びインクジェット記録方法

2. 特許請求の範囲

(1) 基材と基材上に設けられたインク受容層を有する被記録材において、該インク受容層が遷移金属酸化物の超微粒子状粉体を含有することを特徴とする被記録材。

(2) 遷移金属酸化物の超微粒子状粉体が酸化セリウム、酸化亜鉛、酸化チタン、酸化イットリウムのうち少なくとも一種を含有する請求項1に記載の被記録材。

(3) 遷移金属酸化物の超微粒子状粉体の平均粒径が0.1μm以下である請求項1に記載の被記録材。

(4) インク受容層が顔料を主体として成る請求項1に記載の被記録材。

(5) 遷移金属酸化物の超微粒子状粉体の平均粒径が0.001~0.01μmである請求項1に

記載の被記録材。

(6) 請求項1に記載の被記録材に、記録信号に従ってインクジェット記録ヘッドのオリフィスからインクを吐出させて記録を行うことを特徴とするインクジェット記録方法。

(7) インクの吐出を熱エネルギーによって行う請求項3に記載のインクジェット記録方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はインクによる記録に用いられる被記録材(記録用紙)に関し、特にインクの発色性、色彩性に優れ、且つ高解像度で耐光性及び耐水性に優れた記録画像を形成する被記録材及びインクジェット記録方法に関する。

(従来の技術)

従来、インクジェット用の被記録材としては、

(1) バルブを主成分とした一般の紙を、低サイズ度となる様に抄紙して濾紙や吸収紙の様にしたもの、

(2) 特開昭56-148585号公報にある様

に、一般の上質紙等のインク吸収性の低い基紙上に、多孔質な無機顔料を用いてインク吸収層を設けたもの等が知られている。

一方、特に、高品位で高解像度のカラー画像を形成するインクジェット記録方式に於いては、使用する被記録材に対しては以下のことが要求される。

- (1) 被記録材に付着した際のインク的良好な発色性。
- (2) インクドットの良好な真円性。
- (3) 複数のインク滴が同一スポットに付着しても流れ出さないだけの良好なインク吸収容量。
- (4) 付着したインク滴が、直後にこすられても、滲まないだけの良好なインク定着性。
- (5) 形成された画像の耐光性、耐水性等の良好な画像保存性。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記のすべての要求性能を満足するインクジェット用の被記録材は未だ知られていないのが実情である。

ン、フェニルサリチル酸等の紫外線吸収剤を含有する被記録材を提案している。更に、特開昭60-72785号公報ではポリエチレンイミンの第4級アンモニウム化合物と酸化防止剤及び／又は紫外線吸収剤を含有する被記録材等が紹介されている。しかし、以上の様な被記録材でも記録画像の耐光性や画像濃度及び被記録材の長期保存性が必ずしも十分ではなかった。

即ち、有機系の紫外線吸収剤は、紫外線を吸収することによってそれ自身が劣化する為、光劣化に対する抑制効果が持続しないという問題がある。

又、金属塩の添加では記録画像の色素を変化させてしまうことが多く、更に、従来開示されている金属塩化物では紫外線阻害の効果が充分ではなく、これらはいずれも記録画像の耐光性を改善する効果は充分でない。

従って、本発明の目的は、前記の様な諸要求を満足させ、特に耐光性を有し且つ耐水性の良好な画像を与えるインクジェット記録に好適な被記録

特開平4-201594(2)

即ち、インクジェット記録画像の耐光性の問題は、染料の光分解による変退色に主な原因があると考えられている為、記録画像の耐光性を向上させるには耐光性に優れた染料をインクに使用すればよいことになる。

しかしながら、これと同時にインクジェット用のインクは、インクジェットノズルの目詰りを起こさないこと、鮮明な色調を有すること等の条件をも満たさねばならない為、すべての染料がインクジェット用インクに使用可能ではない。従来、インクジェット用インクとしては酸性染料及び直接染料が使用されているが、これらの耐光性は十分であるとは云えない。

これに対し、特開昭57-74193号公報では紫外線吸収剤を少なくとも1種含有するインクジェット用インクを提案し、特開昭57-87987号公報では金属塩化物、金属塩化物、タンニン酸のうちの少なくとも1種を含有する被記録材を提案し、又、特開昭57-87988号公報では2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノ

材を提供することである。

又、本発明の他の目的は、インクの発色性を改善し、色彩性に優れた画像を与える被記録材及びこれを用いる記録方法を提供することである。

(問題点を解決する為の手段)

上記の目的は以下の本発明によって達成される。

即ち、本発明は、基材と基材上に設けられたインク受容層を有する被記録材において、該インク受容層が遷移金属塩化物の超微粒子状粉体を含有することを特徴とする被記録材及びこれを用いる記録方法である。

(作 用)

本発明の被記録材は、基材上に設けたインク受容層に含有させた特定の遷移金属塩化物の紫外線吸収作用により、耐光性、耐水性に優れた記録画像を与え、且つインクの発色性、色彩性に優れたものとなる。

(好ましい実施態様)

次に好ましい実施態様を挙げて本発明を詳細に

説明する。

本発明で使用するインク受容層の形成成分である超微粒子状粉体は、遷移金属酸化物の超微粒子状の粉体であり、例えば、酸化セリウム、酸化亜鉛、酸化チタン、酸化イットリウム等が挙げられる。

又、その粒径は $0.1\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $0.01\mu\text{m}$ 以下であり、更に好ましくは $0.001\sim 0.01\mu\text{m}$ の範囲のものである。

以下に遷移金属酸化物の超微粒子状粉体の具体例を示す。

例えば、酸化イットリウム(Y_2O_3)は、ゼノタイル(YPO_4)、ウラン鉱等为主要原料とし製造され、蛍光体やセラミックス添加材等の用途に用いられているが、平均粒径 $1.8\mu\text{m}$ 程度のもは立方晶系の結晶系の白色粉体であり、その比重は 5.03 である。

本発明で使用する酸化イットリウムの超微粒子状粉体としては、平均粒径 40\AA の非晶質の粉末である酸化イットリウムゾル等が挙げられる。

状の酸化チタン粉体は、粒径の大きな酸化チタンに比べ、化学的純度、粒子の微細さ、かさ比重、高い分散性(凝集性がない)等の点で区別出来る。

又、酸化亜鉛は天然に紅亜鉛酸としても産出するが、亜鉛蒸気を空気酸化して得たものが一般に使用されているが、これは六方晶系ウルノ鉱型の結晶形を示し、その平均粒径は $0.5\sim 1.0\mu\text{m}$ 、比重が $5.47\sim 5.78$ の白色粉末である。

本発明で使用する超微粒子状の酸化亜鉛としては、例えば平均粒径が $0.005\sim 0.015\mu\text{m}$ 、比重が 5.78 の白色粉体等が挙げられるが、前述の酸化チタンに比べより幅広い優れた紫外線吸収性を示し、且つ可視光での吸収が殆どない為良好な白色を呈し好ましいものである。

又、酸化セリウム(SeO_2)は、例えば、炭酸塩、シュウ酸塩、硝酸塩、硝酸セリウム(IV)アンモニウム等を高温に熱した後、希硝酸で洗浄し他の希塩酸化物を除去するか、或は金属セリウム

又、酸化チタン(TiO_2)は高い屈折率を有する為、光散乱が大きく、反射率、不透明度の大きいことや、化学的、物理的安定性に優れていることから、白色度、着色力、隠蔽力の大きな白色顔料として広く利用されているが、結晶系によりアナタース系とルチル系がある。

アナタース系のもは短波長の光に対して高い反射率を示すので、粉体の白色度はルチル系のもより優れているが、結晶構造が不安定な為、光化学的に活性であり、耐光性に関してはルチル系のものに劣る。両者はともに正方晶系の結晶形をとり、平均粒径はアナタース系のもは $0.1\sim 0.2\mu\text{m}$ 、ルチル系のもは $0.2\sim 0.3\mu\text{m}$ であり、比重はどちらも 4.0 前後である。

本発明で使用する超微粒子状の酸化チタン粉末としては、例えば、四塩化チタニウムの蒸気を酸水素炎中で加水分解することにより製造される、主としてアナターゼ型の結晶構造を示す、平均粒径 $0.01\mu\text{m}$ 、比重が 1.04 の白色粉体の酸化チタンゾル等が挙げられる。この様な超微粒子

を空气中で加熱しても得られ、等軸晶系、ホタル石型構造の結晶系を示す白色又は淡黄色の粉体である。尚、粉末状態では多量の酸素を吸収することが可能である為、種々の触媒作用を有する。

本発明で使用する超微粒子状の酸化セリウム粉体としては、平均粒径が 50\AA 、比重が 1.21 のニードラール(多木化学工業製)等が挙げられる。

ニードラールは、超微粒子状であり分散性が良い為、透明性が良く、又、紫外線領域(380nm 以下)における紫外吸収能は、従来の酸化チタンよりも優れており、好ましいものである。

本発明の第一の特徴は、以上の様な遷移金属酸化物の超微粒子状粉体を、被記録材のインク受容層の形成成分に使用することにより、高精細、高濃度な記録画像においても十分な耐光性及び耐水性が得られることにある。

即ち、本発明は特定の遷移金属酸化物を耐光性改良剤として被記録材のインク受容層に含有させた結果、紫外光に対して非常に安定で耐光性に優

れ、且つ耐水性を有する、画像濃度やインク吸収性の十分な被記録材とすることが出来る。

本発明の被記録材は、基材としての基紙と、主に顔料とバインダーとから成るインク受容層である表面層とにより構成される。

本発明に於いて使用する顔料としては特に限定されないが、画像の濃度及び耐水性を向上させる目的で、顔料としてカチオン性の顔料を用いることが好ましい。

即ち、ここでいうカチオン性の顔料とは、そのゼータ電位が正の値を示すものを言うが、一般的に、正のゼータ電位を有する粉体は、その表面にアニオン性物質を吸着し易い。この為、アニオン染料を用いたインクジェット記録に用いれば、高濃度な記録画像が得られ、且つ補助的に耐水化剤としての役割を示すと考えられる為、特に効果がある。

具体的に、本発明で使用するこの様なカチオン性の顔料としては、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、水酸化マグネシウム、塩基性炭酸マグ

ネシウム等があげられる。

上記のゼータ電位(ξ)とは、粉体層に電解質溶液を流したときに発生する電位(流動電位)より下記①式により求められる値である。

$$\xi = \frac{4\pi n}{\epsilon} \cdot \frac{\lambda E}{P} \quad \dots \textcircled{1}$$

E: 流動電位

P: 液体を流す為の圧力

n: 液体の粘性係数

λ : 液体の導電率

ϵ : 液体の誘電率

尚、本発明に於いては、1000分の1規定の塩化カリウム溶液を流したときの流動電位より求める値をゼータ電位とした。

又、本発明に使用するカチオン性の顔料の有する好ましいBET比表面積としては、170 m^2/g 以下である。170 m^2/g を越すと、画像の室内変色と呼ばれる、耐光性の問題とは異なる画像の堅牢性に関する新たな問題を生じる為である。

この様に、本発明の被記録媒体のインク受容層

を主としてカチオン性の顔料により形成することにより、耐水性を向上し、耐光性を有する画像を得ることが出来る。

更に、本発明においては、より十分な耐水性と耐光性を得る為、前述の遷移金属酸化物の超微粒子状粉体と前記のカチオン性の顔料を併用し、インク受容層を形成することがより望ましい。

又、本発明の被記録材の作成方法としては、

(1) 基材上に遷移金属酸化物の超微粒子状粉体や顔料を含有する塗工液を塗布し、インク受容層を設ける内塗による方法や、(2) 遷移金属酸化物の超微粒子状粉体の水分散液或いは溶剤溶液等を、顔料及びバインダー等であらかじめ構成した表面層上に塗布、或いは(3) これらの溶液中に浸し、表面層上にコート層を設けインク受容層を形成する方法等がある。

本発明者らの知見によれば、高濃度な画像を得る為には(1)の方法がより望ましく、又紫外線遮蔽性を高めより耐光性を向上する為には(2)又は(3)の方法が望ましい。

又、本発明の被記録材のインク受容層に含有される遷移金属酸化物の超微粒子状粉体の量としては、0.01 $\text{g}/\text{m}^2 \sim 3.0 \text{ g}/\text{m}^2$ の範囲であることが好ましい。この量が0.01 g/m^2 に満たない場合は、超微粒子状粉体の効果を期待できず得られる記録画像の耐光性は向上しない。一方、3.0 g/m^2 を越えると、インク吸収性や染料の発色性、色再現性が低下し、好ましくない。

本発明において、インク受容層に含まれる他の成分としては、澱粉、カチオン澱粉、ゼラチン、カゼイン、アラビアゴム、アルギン酸ソーダ、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸ソーダ等の水溶性高分子；合成ゴムラテックス等の合成樹脂ラテックス、ポリビニルブチラール、ポリビニルクロライド等の有機溶剤可溶性樹脂；更に、分散剤、蛍光染料、pH調整剤、消泡剤、潤滑剤、防腐剤、界面活性剤等の各種添加剤を挙げることが出来、これら任意に選択して使用することが出来る。

特開平4-201594(6)

更に、前述の遷移金属酸化物の超微粒子状粉体と従来公知のカチオンポリマー（耐水化剤）を混合して用いることも可能である。

耐水化剤は、インクジェット記録方法では水系のインクを使用する為、記録画像の耐水性が欠け、水がかかった場合等インクが滲んで判読出来なくなるという問題があり、これを解決する目的で添加される。この様な耐水化剤としては、例えば、特開昭56-99693号公報の様なハロゲン化第4級アンモニウム等や、特開昭56-84992号公報、特開昭59-20696号公報、特開昭59-33176号公報、特開昭61-58788号公報に開示されている様な、1-3級アミン又は4級アンモニウム塩を含有する化合物等が知られている。又、水不溶性で且つ無定形の塩基性アルミニウム塩を含有する化合物等を耐水化剤として使用してもよい。

本発明の被記録材は、上述の様なインク受容層を設ける基材としてインク吸収性を有する基材を用いてこれらより成る多層構成としても良い。

顔料塗布量は1~7g/m²、更に好ましくは2~7g/m²の範囲内である。

本発明で言うインク受容層の最大厚さとは、被記録材の断面における表層の深さ方向の厚さの最大値であり、又、顔料塗布量とはインク受容層として塗工された顔料の量である。尚、顔料の塗布量は、JIS-P-8128の方法により求まる被記録材全体の灰分の量から、同様の方法により求めた基紙の灰分の量を除いた値として得ることが出来る。

上記のインク受容層を設ける基材である基紙は、インク吸収性であることが好ましく、その好ましいステキヒト・サイズ度の範囲は0~15秒、より好ましくは0~10秒、更に好ましくは0~8秒である。ステキヒト・サイズ度が15秒を超す基紙を用いた場合には、被記録材全体としてのインク吸収性が不足し好ましくない。

本発明において、基紙を構成するパルプは特に限定されるものではなく、従来公知のLBKPやNBKPに代表される木材パルプを主体とする

本発明で言うインク受容層とは、記録面を構成する層であり、それ自体は付着した全てのインク量を吸収・保持し得るものではなく、受容したインク中の染料を主として吸着し、インク溶剤の大部分を透過し、インク吸収性の基紙へと移行させる機能を有するものである。

この為、本発明の被記録材は、表層を形成する顔料と基紙の繊維状物質が混在する記録面とを有する態様、及び/又は記録面が最大厚さ20μm、より好ましくは15μm以下のインク受容層で覆われた態様を有している。

又、本発明でいうインク受容層の好ましい塗工量は、顔料の総量として、0.3~7g/m²の範囲内である。塗工量が0.3g/m²に満たない場合には、インク受容層を設けなかった場合と比較して効果がなく、一方、7g/m²を超えて設けた場合や、インク受容層の最大厚さが20μmを超える場合には、著しいインク吸収性の低下、紙粉の発生等の問題を生ずる。

本発明において、より好ましいインク受容層の

が、必要により合成繊維やガラス繊維を混合してもよい。

本発明に用いられる基紙の填料の具体例としては、一般的に用いられるクレー、タルク、カオリナイト、酸化チタン、炭酸カルシウム等であり、特に本発明においては、これらの填料を灰分量の換算で1~30g/m²、より好ましくは2~10g/m²の範囲で含有する。この様な填料のうち炭酸カルシウムは、特にドット形状と発色性が良好となる為に好ましい。

本発明に使用する基紙は上記の材料と従来公知の抄紙助剤、サイズ剤、歩留まり向上剤、紙力増強剤等を必要に応じて使用して抄造される。

又、インク吸収性の基紙とした場合には、基紙の坪量も印字品位に影響する重要な因子であり、この場合には坪量が60~120g/m²の範囲内にあることが好ましい。基紙がインクを吸収する為に、基紙の坪量が60g/m²に満たない場合には、高密度印字を行うと裏抜けやコックリングを発生するという問題がある。逆に120g/m²を

超えると、紙のコシが強くなりすぎ記録装置内での搬送性に問題を生じる。

本発明の被記録材を調製するに当っては、前記の如き成分を含む塗工液を、公知の方法、例えば、ロールコーター法、ブレードコーター法、エアナイフコーター法、グートロールコーター法、サイズプレス法等により基材表面に塗工する。

又、顔料とバインダーからなる水系塗工液を基材上に塗布した後は従来公知の乾燥方法、例えば、熱風乾燥炉、熱ドラム等を用いて乾燥し本発明の被記録材が得られる。

又、インク受容層表面を平滑化する為、或いはインク受容層の表面強度を上げる為に、工程上スーパーカレンダーを用いてもよい。

更に本発明においてはインク受容層に必要な応じて、蛍光増白剤、界面活性剤、消泡剤、pH調整剤、防かび剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤等を含有させてもよい。

本発明方法は上記本発明の被記録材を用いる記録方法であり、この記録方法において上記の如き

特定の被記録材にインクジェット記録方法により付与するインクそれ自体は公知のものでよく、例えば、その記録剤は直接染料、酸性染料、塩基性染料、反応性染料、食用色素等に代表される水溶性染料である。

特にインクジェット記録方式のインクとして好適であり、本発明の被記録材との組合せで定着性、発色性、鮮明性、安定性、耐光性その他の要求される性能を満たす画像を与えるものとして好ましいものは、例えば、

C.I.ダイレクトブラック17、19、32、51、71、108、146、

C.I.ダイレクトブルー6、22、25、71、86、90、106、199、

C.I.ダイレクトレッド1、4、17、28、83、

C.I.ダイレクトイエロー12、24、26、86、98、142、

C.I.ダイレクトオレンジ34、39、44、46、60、

14、37、

C.I.ベーシックバイオレット7、14、27及び

C.I.フードブラック1、2

等も使用出来る。

上記の染料の例は本発明の記録方法に適用出来るインクに対して特に好ましいものであり、本発明に使用するインク用の染料はこれらの染料に限定されるものではない。

この様な水溶性染料は、従来のインク中において一般には約0.1乃至20重量%を占める割合で使用されており、本発明においてもこの割合と同様でよい。

本発明に用いる水系インクに使用する溶媒は、水又は水と水溶性有機溶剤との混合溶媒であり、特に好適なものは水と水溶性有機溶剤と混合溶媒であって、水溶性有機溶剤としてインクの乾燥防止効果を有する多価アルコールを含有するものである。又、水としては種々のイオンを含有する一般の水でなく、脱イオン水を使用するのが好ましい。

C.I.ダイレクトバイオレット47、48、

C.I.ダイレクトブラウン109及び

C.I.ダイレクトグリーン59等の直接染料、

C.I.アシッドブラック2、7、24、26、31、52、63、112、118、

C.I.アシッドブルー9、22、40、59、93、102、104、113、117、120、167、229、234、

C.I.アシッドレッド1、6、32、37、51、52、80、85、87、92、94、115、180、256、317、315、

C.I.アシッドエロー11、17、23、25、29、42、61、71、

C.I.アシッドオレンジ7、19及び

C.I.アシッドバイオレット49

等の酸性染料が好ましく、その他、

C.I.ベーシックブラック2、

C.I.ベーシックブルー1、3、5、7、9、24、25、26、28、29、

C.I.ベーシックレッド1、2、9、12、13、

特開平4-201594(7)

インク中の水溶性有機溶剤の含有量は、一般にはインクの全重量に対して重量%で0乃至95重量%、好ましくは10乃至80重量%、より好ましくは15乃至50重量%の範囲である。

又、本発明に用いるインクは上記の成分の外に必要に応じて界面活性剤、粘度調整剤、表面張力調整剤等を包含し得る。

又、本発明の被記録材に上記のインクを付与して記録を行う方法、好ましくはインクジェット記録方法であり、該方法はインクをノズルより効果的に離脱させて、射程体である記録媒体にインクを付与し得る方式であればいかなる方式でもよい。

特に、特開昭54-59936号公報公報に記載されている方法で、熱エネルギーの作用を受けたインクが急激な体積変化を生じ、この状態変化による作用力によって、インクをノズルから吐出させるインクジェット方式は有効に使用することが出来る。

本発明の被記録材を用いて記録を行うのに好適

な一例のインクジェット記録装置を以下に説明する。その装置の主要部であるヘッド構成例を第1図(a)、第1図(b)及び第2図に示す。

ヘッド13はインクを通す溝14を有するガラス、セラミックス又はプラスチック板等と、発熱記録に用いられる発熱ヘッド15(図ではヘッドが示されているが、これに限定されるものではない)とを接合して得られる。発熱ヘッド15は酸化シリコン等で形成される保護膜16、アルミニウム電極17-1、17-2、ニクロム等で形成される発熱低抵抗体層18、蓄熱層19、アルミナ等の放熱性の良い基板20よりなっている。

インク21は吐出オリフィス(微細孔)22まで来ており、圧力Pによりメニスカス23を形成している。

今、電極17-1、17-2に電気信号公報が加わると、発熱ヘッド15のnで示される領域が急激に発熱し、ここに接しているインク21に気泡が発生し、その圧力でメニスカス23が突出し、インク21が吐出し、オリフィス22より記

録小滴24となり、被記録材25に向かって飛翔する。第2図には第1図(a)に示すヘッドを多数並べたマルチヘッドの外観図を示す。該マルチヘッドはマルチ溝26を有するガラス板27と、第1図(a)に説明したものと同様な発熱ヘッド28を密着して製作されている。

尚、第1図(a)は、インク流路に沿ったヘッド13の断面図であり、第1図(b)は第1図(a)のA-B線での切断面である。

第3図に、かかるヘッドを組み込んだインクジェット記録装置の1例を示す。

第3図において、61はワイピング部材としてのブレードであり、その一端はブレード保持部材によって保持されて固定端となり、カンチレバーの形態をなす。ブレード61は記録ヘッドによる記録領域に隣接した位置に配設され、又、本例の場合、記録ヘッドの移動経路中に突出した形態で保持される。62はキャップであり、ブレード61に隣接するホームポジションに配設され、記録ヘッドの移動方向と垂直な方向に移動して吐出

口面と当接し、キャッピングを行う構成を備える。更に63はブレード61に隣接して設けられるインク吸収体であり、ブレード61と同様、記録ヘッドの移動経路中に突出した形態で保持される。上記ブレード61、キャップ62、吸収体63によって吐出回復部64が構成され、ブレード61及び吸収体63によってインク吐出口面に水分、塵埃等の除去が行われる。

65は吐出エネルギー発生手段を有し、吐出口を配した吐出口面に対向する被記録材にインクを吐出して記録を行う記録ヘッド、66は記録ヘッド65を搭載して記録ヘッド65の移動を行う為のキャリッジである。キャリッジ66はガイド軸67と信動可能に係合し、キャリッジ66の一部はモータ68によって駆動されるベルト69と接続(不図示)している。これによりキャリッジ66はガイド軸67に沿った移動が可能となり、記録ヘッド65による記録領域及びその隣接した領域の移動が可能となる。

51は被記録材を挿入する為の給紙部、52は

不図示のモータにより駆動される紙送りローラである。これらの構成によって記録ヘッドの吐出口面と対向する位置へ被記録材が給紙され、記録が進行するにつれて排紙ローラ53を配した排紙部へ排紙される。

上記構成において記録ヘッド65が記録終了等でホームポジションに戻る際、ヘッド回復部64のキャップ62は記録ヘッド65の移動経路から退避しているが、ブレード61は移動経路中に突出している。この結果、記録ヘッド65の吐出口面がワイピングされる。尚、キャップ62が記録ヘッド65の吐出面に当接してキャッピングを行う場合、キャップ62は記録ヘッドの移動経路中に突出する様に移動する。

記録ヘッド65がホームポジションから記録開始位置へ移動する場合、キャップ62及びブレード61は上述したワイピング時の位置と同一の位置にある。この結果、この移動においても記録ヘッド65の吐出口面はワイピングされる。

上述の記録ヘッドのホームポジションへの移動

は、記録終了時や吐出回復時ばかりでなく、記録ヘッドが記録の為に記録領域を移動する間に所定の間隔で記録領域に隣接したホームポジションへ移動し、この移動に伴って上記ワイピングが行われる。

(実施例)

次に実施例及び比較例を挙げて本発明を更に詳細に説明する。

尚、文中、部又は%とあるのは特に断りのない限り重量基準である。

実施例1～4、比較例1及び2

基材としてステキヒト・サイズ度が5秒、坪量が66g/m²、灰分量が9.0%(JIS-P-8128による)を有する基紙を用いた。

この基紙上に下記の組成を有する塗工液(A)を乾燥塗工量で5g/m²となる様にバーコート法で塗布した後、110℃で3分間乾燥して本発明の実施例1～4及び比較例1及び2の被記録材を得た。尚、天々の場合に使用した遷移金属酸化物の種類及びその使用量については、第1表に掲

げた。

塗工液組成(A)

- ・シリカ(ファインシール X-37、徳山曹達 調製) 100部
- ・ポリビニルアルコール(PVA117、クラレ 調製) 32部
- ・遷移金属酸化物超微粒子粉体 X部
- ・水 (747+5.7X)部

実施例5及び6、比較例3

塗工液(A)を下記の(B)に変更した以外は実施例1～4及び比較例1及び2と同様にして、本発明の実施例5及び6及び比較例3の被記録材を天々得た。

その際に使用した遷移金属酸化物の種類とその使用量についても、同様に天々第1表に掲げた。

塗工液組成(B) * 固形分換算

- ・アルミニウム酸化物粒子(AKP-G、住友化学 調製) 100部
- ・ポリビニルアルコール(PVA105、クラレ 調製) 32部

- ・遷移金属酸化物超微粒子粉体 X部
- ・水 (747+5.7X)部

実施例7及び8、比較例4

基紙としてステキヒト・サイズ度が5秒、坪量が66g/m²、灰分量が9.0%(JIS-P-8128による)を有するものを用いた。

この基紙上に下記の塗工液(C-1)を乾燥塗工量で5g/m²となるようにバーコート法で塗布し、110℃で3分間乾燥した。

次に、この上に塗工液(C-2)をバーコート法でオーバーコートし、110℃で3分間再乾燥して本発明の実施例7及び8及び比較例4の被記録材を得た。尚、他の例と同様に天々の場合に使用した遷移金属酸化物の種類及びその使用量については、第1表に掲げた。

塗工液組成(C-1)

- ・アルミニウム酸化物粒子(AKP-G、住友化学 調製) 100部
- ・ポリビニルアルコール(PVA105、クラレ 調製) 32部

塗工液組成 (C-2)

- ・遷移金属酸化物超微粒子粉体 X部
 ・水 (100-X)部
 (以下余白)

第 1 表

例	遷移金属酸化物超微粒子粉体の種類	使用量X (g/ml)
実施例1	酸化セリウム (ニードラル、多木化学製)	0.8
実施例2, 5, 7	酸化チタン (酸化チタンゾル、多木化学製)	1.4
実施例3	酸化イットリウム (酸化イットリウムゾル、多木化学製)	1.3
実施例4, 6, 8	酸化セリウム (ニードラル、多木化学製)	1.4
比較例1, 3, 4	—	0
比較例2	酸化イットリウム (酸化イットリウムゾル、多木化学製)	4.0

(以下余白)

実施例9

比較例1で形成した被記録材上に、住友セメント製の酸化亜鉛超微粒子粉体ZR-350NEを膜厚4μmとなる様に作膜し、本発明の被記録材を形成した。成膜の際、ZR-350REエマルジョンに硬化剤6wt%を加え、又、180℃で乾燥した。

実施例10

比較例3で形成した被記録材上に、住友セメント製の酸化亜鉛超微粒子粉体ZR-350NEを用い実施例9と同様にして本発明の被記録材を形成した。

(評価)

上記の様に形成した各被記録材のインクジェット記録適性は、1mmに16本の割合のノズル間隔で128本のノズルを備えたインクジェットヘッドをY、M、C、Bkの4色分有するインクジェットプリンターを用い、下記組成のインクによりインクジェット記録を行い評価した。

インク組成

- ・染料 5部
 ・ジエチレングリコール 30部
 ・水 68部

染料

Y: C. I. ダイレクトイエロー86

M: C. I. アシッドレッド35

Bk: C. I. ダイレクトブルー199

C: C. I. ダイレクトブラック2

評価は次に示す項目について行い、結果は後記第2表に示した。

(1) 画像濃度

前記のインクジェットプリンターを用いてベタ印字したブラック印字部の画像濃度を、マクベス濃度計RD-918を用いて評価した。

(2) 耐光性

印字物をキセノンフェードメーター(Ci-35アトラス社製)を用いて、ブラックパネル温度63℃、湿度70%RHの条件下で150時間照射し、M印字部の照射前後の色度(CIE LAB)の差を、カラーアナライザー(CA-35

村上色彩科学製)を用いて求め評価した。

この結果、第2表に示した様に本発明の被記録材は画像濃度が高く、且つ耐光性にも優れていた。更に、これらのものは遷移金属酸化物をインク受容層に入れないものに比べ耐水性も向上していた。

比較例1～4の被記録材は、耐光性が劣っていた。又、比較例2の被記録材は、インク吸収性が悪かった。

(以下余白)

第2表

	画像濃度 B K	耐光性 ΔE*
実施例1	1.58	31
実施例2	1.38	15
実施例3	1.42	23
実施例4	1.45	10
実施例5	1.65	25
実施例6	1.58	23
実施例7	1.57	10
実施例8	1.62	8
実施例9	1.45	15
実施例10	1.40	13
比較例1	1.62	45
比較例2	1.62	46
比較例3	1.56	40
比較例4	1.56	40

(効果)

以上の様に本発明によれば、被記録材のインク

受容層が多孔性のカチオン性無機質顔料を主体として形成され、更に紫外線吸収性のある遷移金属酸化物の超微粒子粉末を含有させることにより、インクが速やかにその内部に吸収される。

又、異色のインクが短時間内に被記録材の同一箇所に重複して付着した場合にもインクの流れ出しや滲み出し現象がなく、高解像度の鮮明な画像が与えられる。

更に、得られる画像は耐光性、耐水性に優れており、インクジェット記録用の被記録材として好適なものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)、第1図(b)は本発明方法で使用するインクジェット記録装置のヘッド部の縦断面図及び横断面図である。

第2図は第1図に示したヘッドをマルチ化したヘッドの外観斜視図である。

第3図はインクジェット記録装置の一例を示す斜視図である。

61:ワイピング部材

62:キャップ

63:インク吸収体

64:吐出回復部

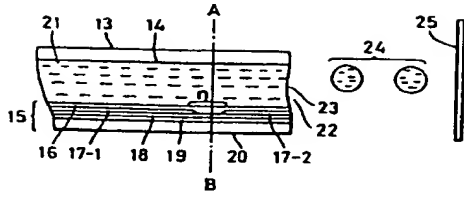
65:記録ヘッド

66:キャリッジ

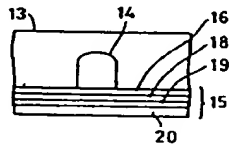
特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 弁理士 吉田 勝 広

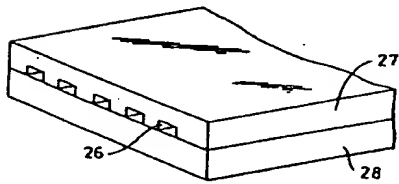
第1図(a)



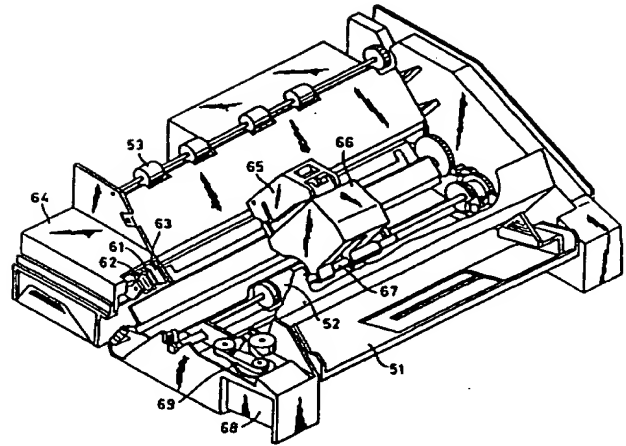
第1図(b)



第2図



第3図



This Page Blank (uspto)

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04201594
PUBLICATION DATE : 22-07-92

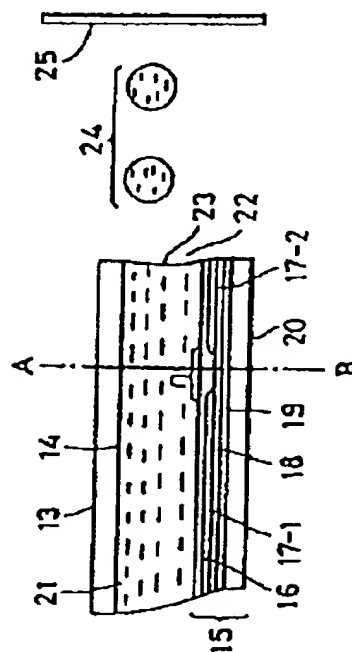
APPLICATION DATE : 30-11-90
APPLICATION NUMBER : 02338755

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : SATO HIROSHI;

INT.CL. : B41M 5/00

TITLE : MATERIAL TO BE RECORDED AND
INK JET RECORDING METHOD



ABSTRACT : **PURPOSE:** To enable an image which is excellent in both lightfastness and waterproof to be obtained by a method wherein hyperfine powder of transition metal oxides is contained in an ink accepting layer provided on a base material.

CONSTITUTION: Hyperfine powder, forming constituent of an ink accepting layer provided on a base material 20, is the hyperfine powder of transition metal oxides. For instance, a cerium oxide, a zinc oxide, a titanium oxide, an yttrium oxide, etc., are exemplified. Its particle size is $0.1\mu\text{m}$ or under and is preferably within a range of 0.001 to $0.01\mu\text{m}$. Further, an amount of the hyperfine powder of the transition metal oxides contained in the ink accepting layer is preferably within a range of 0.01g/m^2 to 3.0g/m^2 . Further, when required, a fluorescent whitening agent, a surface active agent, an antifoaming agent, a pH regulator, a mildewproof agent, an ultraviolet absorbent, an oxidation inhibitor, etc., may be contained in the ink accepting layer. An image which is excellent in both waterproof and light-fastness can be obtained thereby.

COPYRIGHT: (C) JPO

This Page Blank (usp.